

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1934

N°

266

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

Pierre DUCHEMIN

né le 25 Novembre 1907 à Brioude (Haute-Loire)

TRAITEMENT DES ACCIDENTS LOMBAIRES

PAR

L'ACÉTYCHOLINE

Président : M. LÉPER, Professeur

ÉDITIONS JEL

16, Rue Ernest-Cresson

PARIS

1934

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1934

N°

THÈSE
POUR LE
DOCTORAT EN MÉDECINE
(Diplôme d'État)

PAR

Pierre DUCHEMIN

né le 25 Novembre 1907 à Brioude (Haute-Loire)

TRAITEMENT DES ACCIDENTS LOMBAIRES

PAR

L'ACÉTYCHOLINE

Président : M. LÉPER, Professeur

ÉDITIONS JEL

16, Rue Ernest-Cresson

PARIS



FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

LE DOYEN. . . G. ROUSSY

1. - PROFESSEURS

	MM.
<i>Anatomie</i>	ROUVIERE.
<i>Anatomie médico-chirurgicale et chirurgie expérimentale</i>	PROUST.
<i>Physiologie</i>	Léon BINET.
<i>Physique médicale</i>	STROHL.
<i>Chimie médicale</i>	DESGREZ.
<i>Bactériologie</i>	Robert DEBRE.
<i>Parasitologie et histoire naturelle médicale</i>	BRUMPT.
<i>Pathologie et thérapeutique générales</i>	BAUDOUIN.
<i>Pathologie médicale</i>	CLERC.
<i>Pathologie chirurgicale</i>	CHEVASSU.
<i>Anatomie pathologique</i>	TIFFENEAU.
<i>Histologie</i>	ROUSSY.
<i>Pharmacologie et matière médicale</i>	CHAMPY.
<i>Thérapeutique</i>	LOEPER.
<i>Hygiène et médecine préventive</i>	TANON.
<i>Médecine légale</i>	BALTHAZARD.
<i>Histoire de la médecine et de la chirurgie</i>	LAIGNEL-LAVASTINE.
<i>Pathologie expérimentale et comparée</i>	FIESSINGER.
<i>Hydrologie thérapeutique et climatologie</i>	Maurice VILLARET.

<i>Clinique médicale</i>	ACHARD. BEZANÇON. CARNOT. Marcel LABBE.
<i>Hygiène et clinique de la première enfance</i>	LEREBOULLET.
<i>Clinique des maladies des enfants</i>	NOBECOURT.
<i>Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale</i>	H. CLAUDE.
<i>Clinique des maladies cutanées et syphilitiques</i>	GOUGEROT.
<i>Clinique des maladies du système nerveux</i>	GUILLAIN.
<i>Clinique des maladies infectieuses</i>	LEMIERRE. CUNEO. GOSSET.
<i>Clinique chirurgicale</i>	GREGOIRE. LENORMANT.
<i>Clinique ophtalmologique</i>	TERRIEN.
<i>Clinique urologique</i>	MARION. BRINDEAU.
<i>Clinique d'accouchements</i>	COUVELAIRE. JEANNIN.
<i>Clinique gynécologique</i>	J.-L. FAURE.
<i>Clinique chirurgicale infantile et orthopédie</i>	OMBREDANNE.
<i>Clinique thérapeutique médicale</i>	RATHERY.
<i>Clinique oto-rhino-laryngologique</i>	LEMAITRE.
<i>Clinique thérapeutique chirurgicale</i>	Pierre DUVAL.
<i>Clinique propédeutique</i>	SERGEANT.
<i>Clinique de la Tuberculose</i>	Léon BERNARD.
<i>Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte</i>	MATHIEU. HOVELACQUE.
<i>Professeurs sans chaire</i>	MULON. OLIVIER. VERNE.

II. - AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

ALAJOUANINE . *Neurologie et Psychiâtrie*
 BENARD (Henri) *Pathologie médicale.*
 BERNARD (Etienne). *Pathologie médicale.*
 BOULIN *Pathologie médicale.*
 BROCC *Pathologie chirurgicale.*
 BULLIARD *Histologie.*
 CATHALA *Pathologie médicale.*
 CHABROL *Pathologie médicale.*
 CHEVALLIER .. *Pathologie médicale.*
 DOGNON *Physique.*
 DONZELOT *Pathologie médicale.*
 FEY *Urologie.*
 GALLIARD *Parasitologie.*
 GASTINEL *Bactériologie.*
 GATELLIER *Pathologie chirurgicale.*
 DE GAUDART D'ALLAINES.. *Pathologie chirurgicale.*
 GAYET *Physiologie.*
 GIROUD *Histologie.*
 HAGUENAU ... *Pathologie médicale.*
 HALPHEN *Oto-rhino-laryngologie.*
 HAZARD *Pharmacologie.*
 HUGUENIN *Anatomie pathologique.*
 JOANNON *Hygiène.*
 LABBE (Henri).. *Chimie biologique.*
 LACOMME *Obstétrique.*
 LANTUEJOUL .. *Obstétrique.*

MM.

LAROCHE (Guy) *Pathologie médicale.*
 LEMAIRE *Pathologie expérimentale.*
 LEVEUF *Pathologie chirurgicale.*
 Mlle J. LEVY ... *Pharmacologie.*
 LEVY-VALENSI. *Neurologie et Psychiâtrie*
 MOREAU *Pathologie médicale.*
 MOULONGUET . *Pathologie chirurgicale.*
 MOUQUIN *Pathologie médicale.*
 OBERLING *Anatomie pathologique.*
 PETIT-DUTAILLIS.... *Pathologie chirurgicale.*
 PIEDELIEVRE .. *Médecine légale.*
 PORTES *Obstétrique.*
 QUENU *Pathologie chirurgicale.*
 RICHET *Physiologie.*
 SANNIE *Chimie biologique.*
 SENEQUE *Pathologie chirurgicale.*
 SEZARY *Dermatologie et syphiligraphie.*
 TROISIER *Pathologie expérimentale.*
 TURPIN *Pathologie médicale.*
 VALLERY-RADOT
 (Pasteur) *Pathologie médicale.*
 VELTER *Ophthalmologie.*
 VIGNES *Obstétrique.*
 WILMOTH *Pathologie chirurgicale.*

III. - AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.

ALGLAVE *Pathologie chirurgicale.*
 BUSQUET *Pharmacologie.*
 CHAILLEY-BERT . *Physiologie.*

MM.

LEROUX *Anatomie pathologique.*
 NEVEU-LEMAIRE . *Parasitologie.*
 ZIMMERN *Physique.*

IV. - AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

à titre permanent

MM.
ABRAMI
AUBERTIN
BRULE *Clinique médicale.*
CHIRAY
DUVOIR
HARVIER
LIAN

MM.
GUENIOT
LE LORIER *Clinique obstétricale.*
LEVY-SOLAL ..
METZGER

MM.
BASSET
CADENAT
HEITZ-BOYER .. *Clinique chirurgicale.*
MOCQUOT
MOURE
SCHWARTZ

V. - CHARGES DE COURS

MM.
CHAILLEY-BERT, agrégé ... *Education physique.*
FREY *Stomatologie.*
LEDoux-LEBARD *Radiologie clinique.*
WEIL-HALLE *Puériculture.*

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

MEIS ET AMICIS



Digitized by the Internet Archive
in 2026

A Monsieur le Professeur LÆPER,
Commandeur de la Légion d'Honneur
Membre de l'Académie de Médecine
Professeur à la Faculté
Médecin de la Pitié

*Qui nous a fait le grand honneur
de présider cette thèse.*

A Monsieur le Docteur LEMAIRE

Médecin des Hôpitaux

Qui nous a inspiré ce travail.

TRAITEMENT DES ACCIDENTS DE LA PONCTION LOMBAIRE PAR L'ACETYLCHOLINE

La ponction lombaire fut préconisée par Quinke en 1888 dans un but thérapeutique.

Peu à peu abandonnée à cause des accidents qu'elle avait provoqués, elle était tombée dans un oubli à peu près complet, lorsqu'en 1893 les travaux de Widal, Sicaud, Ravaut la remirent en honneur.

Actuellement, la ponction lombaire est pratiquée couramment par le médecin. Par une opération, dans la très grande majorité des cas, sans danger, celui-ci peut obtenir des renseignements d'une importance qui peut être capitale pour le diagnostic, ou mettre en œuvre une thérapeutique spécifique.

On a recours à la ponction lombaire dans de nombreuses affections, en particulier dans les maladies du système nerveux. Nous signalerons son emploi fréquent :

Dans les syphilis nerveuses (syphilis cérébrale, paralysie générale), dans la syphilis à la période secondaire. Grâce à elle on peut analyser le liquide céphalo-rachidien au point de vue albumine, lymphocytose, réaction de Wasserman, réaction au benjoin colloïdal ;

Dans les méningites, méningite bacillaire, méningite cérébro-spinale, méningite à pneumocoques où elle permet non seulement le diagnostic bactériologique, mais encore sert comme moyen de traitement (injections de sérums) ;

Dans les maladies mentales, pour dépister la syphilis ;

Dans l'encéphalite léthargique ;

Dans les tumeurs cérébrales, qu'elle aide à dépister.

On l'a employée au cours de la maladie du sommeil.

Enfin, on a pu s'adresser à elle dans le traitement des hypertendus, contre la céphalée des brightiques.

La ponction lombaire, — les précautions nécessaires prises : malade à jeun, couché de préférence pendant l'opération ; décubitus dorsal, tête abaissée après la ponction, — est en général une opération bénigne. Cependant, elle peut provoquer certains accidents que nous allons énumérer rapidement.

Nous n'avons pas à envisager ici les accidents dus à une faute de technique : blessure de la moelle, infection des méninges. Nous supposons une ponction correctement et aseptiquement faite au lieu d'élection.

Parmi les accidents de la rachicentèse, les uns sont immédiats, survenant au cours même de la ponction. Ils sont le plus souvent sans gravité : céphalée transitoire due à la décompression et que l'on observe en particulier dans les méningites aiguës ; crampes ou douleurs fulgurantes dans les membres inférieurs dues au tiraillement des filets nerveux de la queue de cheval par l'aiguille ; vertiges ; parfois syncopes.

La mort est un accident tout à fait exceptionnel au cours de la ponction lombaire. On l'a observée presque uniquement dans l'hydrocéphalie et les tumeurs de la fosse postérieure du crâne, en particulier les tumeurs du cervelet. Elle serait due, dans ces cas, d'après H. Cushing et E. Sahlgren, à un phénomène mécanique : compression des centres encéphaliques au niveau du trou occipital, par suite de la poussée exercée par la néoplasie, poussée qui n'est plus contre-balancée par la pression du liquide céphalo-rachidien. Un excès de liquide accumulé dans les ventricules latéraux pourrait remplir le même rôle.

Dans d'autres cas, la ponction lombaire exagère certaines manifestations de la maladie, ou provoque l'apparition de nouveaux symptômes. MM. Targowla et Lamache ont noté l'exagération des douleurs névritiques dans deux cas de syndrome de Korsakoff. Il en

est de même souvent pour les phénomènes douloureux du tabès. MM. Guillain et Guy Laroche ont insisté sur l'aggravation des phénomènes paralytiques et spasmodiques dans le cas de maux de Pott ; sur l'exagération transitoire des troubles moteurs et sensitifs avec modification des réflexes dans un cas de paraplégie syphilitique subaiguë.

La ponction lombaire peut augmenter la titubation dans la sclérose en plaques.

Pratiquée trop précocement, elle peut réveiller le saignement dans les hémorragies cérébrales et méningées.

Elle peut provoquer l'ensemencement des méninges chez un sujet en puissance d'infection septique, par apport des germes sanguins, apport dû vraisemblablement à la sécrétion du liquide secondaire à la ponction. Wegeforth et Ayer en particulier ont montré que certains microbes peuvent être introduits sans inconvénients dans les veines du chat, mais que si cette injection est suivie d'une ponction lombaire même minime, il se déclare une méningite mortelle.

Mais il ne faut pas oublier que si ces faits sont intéressants et utiles à connaître, — car ils peuvent être dans certains cas, une contre-indication à la rachicentèse, — ils n'en demeurent pas moins rares.

D'une fréquence autrement grande sont les troubles liés directement à la soustraction du liquide céphalo-rachidien. Ce sont eux que nous allons maintenant passer en revue.

On les a décrits sous le nom de « méningisme » ou de « syndrome d'intolérance à la ponction lombaire ».

Leur fréquence est assez considérable. Plusieurs statistiques existent à ce sujet. M. Perkel (d'Odessa) note sur 852 ponctions 37,8 % d'accidents. MM. Targowla et Lamache, sur 600 ponctions, notent une proportion de 42,8 %.

Les accidents seraient plus fréquents chez la femme que chez l'homme. Dans la statistique de M. Perkel, on relève 50 % de femmes pour 38 % d'hommes ; dans celle de MM. Targowla et Lamache, 46 % de femmes pour 27 % d'hommes. De plus, l'enfant et le vieillard supporteraient mieux la rachicentèse que l'adulte.

Par contre, on a remarqué que dans certains états pathologiques la ponction lombaire est parfaitement supportée.

La tolérance des tabétiques avancés est remarquable, tolérance que l'on a expliquée par une analgésie cérébrale comparable aux analgésies profondes que ces malades présentent.

Il en est de même pour les paralytiques généraux. A tel point que l'apparition de phénomènes de méningisme chez un malade supposé tel a pu sembler un argument contre le diagnostic de paralysie générale. De plus, avec l'amélioration de l'affection sous l'influence de la malariathérapie, l'intolérance à la ponction lombaire apparaît souvent.

D'une manière générale, il semble que les sujets à tension du liquide céphalo-rachidien augmentée supportent mieux la rachicentèse que les sujets à tension normale ou abaissée.

Les accidents du méningisme sont habituellement bénins. Ils apparaissent dans les heures qui suivent la ponction, et peuvent être classés en quatre groupes, que nous citons par ordre de fréquence :

1° ACCIDENTS AVEC HYPOTENSION RACHIDIENNE

Ce sont les plus fréquents. Le symptôme le plus important en est la céphalée. Celle-ci apparaît quelques heures après la ponction lombaire, continue, présentant des exacerbations. La douleur peut irradier vers la nu-

que, la colonne vertébrale même. Elle varie avec la position du sujet, augmente quand il s'assoit, se lève, diminue en position horizontale, tête basse. Et c'est là la caractéristique de cette céphalée : de s'atténuer en position déclive. Deux manœuvres peuvent momentanément la soulager : la flexion de la tête, la compression légère des jugulaires.

Le sujet est pâle, accuse une grande lassitude.

Des nausées, des vomissements peuvent apparaître, soit spontanément, soit à l'occasion de prise de boissons ou d'aliments.

Le pouls est petit. Il peut être rapide et la tension artérielle abaissée.

La tension rétinienne est au-dessous de la normale, s'abaissant encore en position assise.

La diurèse est notablement abaissée.

2° ACCIDENTS AVEC HYPERTENSION RACHIDIENNE

Ces accidents sont beaucoup moins fréquents que les premiers et souvent difficiles à différencier d'avec eux. Ils apparaissent à peu près dans les mêmes délais, mais durent généralement plus longtemps. Ils réalisent, comme l'ont montré MM. Guillain, Alajouanine, Lagrange, un syndrome d'hypertension intracrânienne momentanée, avec céphalée, nausées, vomissements bien voisin du précédent. Cependant :

La position allongée n'apporte aucune rémission à la céphalée, qui est en général plus intense ;

Le pouls est ralenti ;

Il n'y a pas de modification de la tension artérielle ;

Enfin, il existe un signe différentiel de grande valeur quand on peut le rechercher : l'hyperhémie papillaire. Comme l'ont montré MM. Guillain, Alajouanine et Lagrange, l'image ophtalmoscopique est précoce et persiste assez longtemps, en général bien au delà des manifestations cliniques.

3° ACCIDENTS PAR RÉACTION MÉNINGÉE

Ils sont rares, et assez difficiles à caractériser. On note de la céphalée, des vomissements, de la raideur de la nuque, parfois un signe de Kernig. Une nouvelle ponction pratiquée à ce moment peut montrer une lymphocytose légère et une élévation du taux de l'albumine.

4° ACCIDENTS DE CHOC

Exceptionnels, ils apparaissent au cours même de la ponction ou immédiatement après. Ils sont caractérisés par des nausées, des vomissements, des vertiges avec tendance syncopale.

La tension artérielle est basse.

Avant de considérer les différents traitements proposés contre les accidents de la ponction lombaire, il nous semble utile de rappeler les études de Dandy, rappelées par M. Lenormand, sur la physiologie du liquide céphalo-rachidien. Cet auteur, par une série d'expériences et de constatations a établi les faits suivants :

1° Le liquide céphalo-rachidien est sécrété par les plexus choroïdes. C'est le résultat d'une filtration élective des cellules de ces plexus, processus analogue à celui mis en lumière pour l'épithélium rénal.

En effet, si chez un chien on oblitère un des trous de Monro au moyen d'une boulette de coton, une hydrocéphalie du ventricule correspondant se développe. Mais si l'on a extirpé auparavant le plexus choroïde, l'hydrocéphalie ne se produit pas. De même l'oblitération de l'aqueduc de Sylvius entraîne une hydrocéphalie des ventricules latéraux et du troisième ventricule. Si, auparavant on détruit les plexus choroïdes des ventricules latéraux, laissant intacts, car on ne peut les atteindre, — ceux du troisième ventricule, il ne s'accu-

mule qu'une quantité beaucoup plus faible de liquide.

2° Le liquide céphalo-rachidien circule d'un ventricule à l'autre par les trous de Monro et l'aqueduc de Sylvius, des ventricules aux espaces sous-arachnoïdiens par les trous de Magendie et de Luschka. L'oblitération des trous précédents, qu'elle soit congénitale ou secondaire à une inflammation méningée, produit une hydrocéphalie portant sur les quatre ventricules.

3° Le liquide céphalo-rachidien est résorbé au niveau des espaces sous-arachnoïdiens, presque uniquement par les vaisseaux sanguins. En effet, si l'on injecte de la phénol-sulfonephtaléine dans l'espace sous-arachnoïdien, 35 à 60 % du produit apparaissent dans l'urine dans les deux heures qui suivent. Si l'injection est faite dans un ventricule, il ne passe, dans le même temps, que 0,25 à 1 % du produit.

Par ailleurs, MM. Cestan, Riser et Laborde ont montré que la composition du liquide céphalo-rachidien n'est pas identique dans les différentes cavités qu'il remplit. Associant la ponction ventriculaire à la ponction cervicale, et à la ponction lombaire, et étudiant le liquide retiré par chaque aiguille, ces auteurs ont montré que la teneur du liquide ventriculaire est plus forte en glucose, plus faible en albumine et en cellules que celle du liquide qui remplit les espaces sous-arachnoïdiens cérébraux et médullaires.

De même la pression est variable. Elle est nulle chez un sujet normal en position horizontale à l'intérieur des ventricules.

En résumé, produit au niveau des plexus choroïdes, le liquide céphalo-rachidien s'écoule très lentement dans la fosse cérébello-médullaire, puis dans les différents laes de la base, qui servent de réservoir. De là, il passe dans les espaces sous-arachnoïdiens cérébraux et médullaires.

Quel est maintenant le mécanisme des accidents de la ponction lombaire ?

Nous laisserons volontairement de côté les accidents par réaction méningée et les accidents de choc, pour ne nous occuper que des accidents par hypotension et par hypertension, de beaucoup les plus fréquents.

Une remarque s'impose tout d'abord : la céphalée et son cortège symptomatique n'apparaissent que relativement tardivement. La ponction lombaire provoque parfois une céphalée immédiate, qui peut survenir au cours même de la ponction, et c'est souvent le cas des méningites traitées par ponctions et injections de sérums, mais celle-ci est fugace. Habituellement, les accidents ne surviennent que dans les heures qui suivent l'opération. Il est donc difficile d'admettre que la décompression soit seule à l'origine des accidents.

Quel facteur peut-on alors incriminer ?

Sicard, Millian ont émis l'hypothèse que l'hypotension céphalo-rachidienne secondaire à la ponction lombaire était due à un suintement du liquide dans les tissus, par l'orifice laissé par l'aiguille retirée. L'hypotension, dans ce cas, est encore due à la décompression, mais décompression lente et durable et non plus décompression brutale de l'opération elle-même.

M. Sven Inguar (de Lund) a particulièrement étudié la question. Voici les arguments réunis par cet auteur à l'appui de cette thèse.

En premier lieu, les données anatomiques autorisent l'hypothèse du suintement continu du liquide céphalo-rachidien. La dure-mère du sac méningé dorso-lombaire est constituée par un tissu fibreux peu élastique, et, de ce fait, n'a que peu de tendance à revenir sur lui-même pour combler la brèche faite par l'aiguille. De plus les sacs épiduraux sont comblés par du tissu adipeux et des plexus veineux, — ensemble qui n'offre qu'une bien faible résistance à l'issue du liquide. D'autre part ce liquide est dépourvu de toute propriété coagulante.

A ces considérations s'ajoutent un certain nombre de constatations expérimentales.

M. Millian a pu constater chez l'homme la persistance, pendant plusieurs heures après la piquûre, d'un pertuis au niveau de la dure-mère ponctionnée.

Weed, Wegeforth, Ayer et Felton ont constaté que, chez le chien, une injection, par l'espace atloïdo-occipital, d'une suspension de noir de fumée, dans les espaces sous-arachnoïdiens, est suivie d'une infiltration de grains noirs dans les tissus de la nuque.

M. Sven Inguar, opérant sur le cadavre, introduisit dans le ventricule latéral une aiguille, puis établit une circulation d'eau physiologique teintée de bleu de méthylène, et en même temps pratiqua une ponction lombaire, en retirant l'aiguille aussitôt. Dans ces conditions, la perfusion ayant duré trois heures et 450 cmc. de liquide ayant été introduits, cet auteur trouva une forte infiltration de liquide dans l'espace épidural, dans les muscles lombaires et le tissu cellulaire sous-cutané. Rien de semblable ne s'observait si l'expérience était faite sans ponction lombaire préalable.

Bien que les conditions soient ici très spéciales, — et en particulier à cause de la valeur nulle de la pression dans les plexus veineux, — de nombreux auteurs estiment que ces faits fournissent des indications non négligeables, que viennent d'ailleurs confirmer ce fait clinique : on a vu chez certains sujets, le tissu cellulaire sous-cutané se gonfler par infiltration du liquide céphalo-rachidien.

Il y a quelques années, le professeur Leriche a apporté en faveur de la théorie de la fuite continue du liquide, un certain nombre d'arguments tirés d'observations faites au cours des laminectomies (jet suivi de suintement de liquide céphalo-rachidien) lorsqu'on ponctionne la dure-mère à nu, épanchement consécutif de liquide dans les tissus, la plaie étant suturée et un arc vertébral enlevé dans un cas.

Mais à vrai dire les conditions sont encore assez particulières, et l'on peut faire quelques réserves lorsqu'il s'agit de conclure que tout se passe de même au cours de la ponction lombaire banale, faite à travers des tissus non anesthésiés, ayant conservé leur élasticité normale.

M. Leriche fournit encore deux arguments en faveur de la difficulté de réparation de la brèche faite par l'aiguille dans la dure-mère :

1° Une dizaine de jours après une ponction, il a vu l'orifice dure-mérien bloqué par de la graisse épidurale non adhérente. Il suffisait de déprimer la méninge avec une pince pour provoquer un suintement de liquide ;

2° Dans un cas, il a pu observer une petite hernie de l'arachnoïde engagée dans un ancien orifice probable de ponction.

Cependant, on peut remarquer que, dans ces deux cas, si l'orifice fait par l'aiguille dans la dure-mère était bien resté béant, sa lumière n'en était pas moins obturée, et bien obturée puisqu'il faut une manœuvre assez compliquée et précise pour provoquer le suintement du liquide. L'oblitération semble donc habituellement suffisante, et notamment peut-être grâce à la graisse épidurale.

Par ailleurs, même si suintement il y a, comment expliquer que la soustraction relativement rapide de 10 centimètres cubes de liquide ne provoque rien, alors que le suintement de quelques centimètres cubes donnerait des accidents, accidents qui de plus durent bien moins que le suintement supposé ?

Mais surtout, un certain nombre de faits cliniques sont en contradiction avec cette hypothèse.

Telle la méthode de Siwft et Ellis, pour le traitement de la paralysie générale par le drainage continu du liquide céphalo-rachidien.

De même la tolérance si grande de certains malades à la ponction lombaire. L'apparition de l'intolérance avec l'amélioration de l'affection semble bien indiquer que le phénomène est plus complexe.

MM. Targowla et Lamache ont réalisé l'expérience suivante : ils pratiquent une ponction lombaire ; le mandrin étant incomplètement retiré, ils laissent sourdre goutte à goutte le liquide ; 7 cmc. sont ainsi retirés en trois minutes. La prise de la tension rachidienne avant et après l'expérience montre que celle-ci n'a pas varié.

Les faits précédents se rattachent à l'une des objections les plus graves que l'on puisse faire à l'hypothèse du rôle attribué au suintement continu du liquide céphalo-rachidien.

Aussi certains auteurs ont cherché à expliquer l'hypotension rachidienne consécutive à la ponction lombaire par un arrêt de la sécrétion du liquide dû à une inhibition réflexe.

MM. Targowla et Lamache, étudiant l'action de la théobromine sur la sécrétion des plexus choroïdes, ont constaté :

1° Que le relèvement lent et partiel de la tension, lorsqu'on n'administre pas de thébromine, va de pair avec une diurèse diminuée ;

2° Que cette substance relève en même temps le volume urinaire et la pression rachidienne, celle-ci dépassant généralement son niveau initial ;

3° Que dans certains cas elle exagère à la fois oligurie et hypotension « exerçant sur la formation du liquide céphalo-rachidien une action inhibitrice parallèle à celle qu'elle produit sur la sécrétion rénale ».

Et ces auteurs concluent que « l'hypotension prolongée du liquide céphalo-rachidien consécutive à la rachicentèse paraît liée le plus souvent moins à la déperdition de liquide par le pertuis dure-mérien qu'à un

phénomène d'inhibition réflexe de la sécrétion choroïdienne (dû à un déséquilibre des centres déclenché par la chute initiale brusque de pression). Il est possible que cette inhibition soit renforcée par un certain degré de stase dans les veines plexuelles, et peut-être aussi par un trouble de l'équilibre des tensions au niveau des cellules de l'épithélium. »

Mais, est-ce à dire que suintement continu du liquide céphalo-rachidien ou arrêt de la sécrétion plexuelle suffisent à expliquer tous les accidents secondaires à la ponction lombaire ? Certainement pas. Et l'on conçoit fort bien la possibilité, dans certains cas, d'accidents d'hypertension par sécrétion exagérée de liquide de « remplacement ». Il s'agirait donc dans ce cas, d'une véritable « choroïdorie ». Une statistique de Hoseman vient apporter son appui à cette thèse, — statistique dans laquelle cet auteur dit avoir trouvé, après ponction, une augmentation de la pression avec augmentation de l'albumine dans 17 % des cas, alors que dans 83 % des cas, la pression était abaissée, et parfois au point de devenir négative. Pribram au contraire trouva dans tous les cas une diminution de pression.

L'hyperhémie papillaire, constatée au cours de certains accidents, semble bien affirmer l'existence de cette hypertension.

Cependant une hypotension très marquée entraîne une forte hyperhémie des méninges. C'est ce qu'Ossipowa a pu constater expérimentalement. Chez le chien, la soustraction de la totalité du liquide céphalo-rachidien provoque une distension énorme non seulement des vaisseaux des méninges, mais aussi de ceux du cerveau et de la moelle. Reichman obtint le même résultat chez l'homme en soustrayant la totalité du liquide céphalo-rachidien aussitôt après la mort.

Seule une exploration très étendue de la pression rachidienne après ponction pourrait trancher la question.

Quel que soit le mécanisme invoqué, un fait clinique se dresse : la fréquence des petits accidents de la ponction lombaire. Car si les accidents graves sont en fin de compte l'exception, il n'en est pas de même pour les incidents secondaires à cette opération, qui sont loin d'être rares, et semblent d'autant plus ennuyeux que le sujet est plus indemne de lésions nerveuses.

Cependant, étant donnée l'importance capitale des renseignements fournis par ce mode d'investigation clinique, jointe, dans nombre de cas, au désagrément qu'il y a à immobiliser un malade, — et nous pensons ici aux syphilitiques en traitement, — l'intérêt d'avoir un moyen simple de les prévenir, ou tout au moins de les faire rapidement céder, apparaît nettement.

Comment peut-on prévenir ces manifestations ?

En premier lieu par l'observation de certaines règles opératoires, dont l'importance est capitale. Il y a déjà de nombreuses années que MM. Sicart et Minet formulaient les recommandations suivantes :

1° Refuser la ponction lombaire à tout malade soupçonné de néoplasie cérébrale ;

2° Avant toute ponction lombaire, laisser le malade au lit pendant vingt-quatre heures ;

3° Ponctionner en décubitus latéral ;

4° Ne retirer que la stricte quantité de liquide céphalo-rachidien nécessaire à l'examen (10 cmc. au maximum) et éviter autant que possible d'aspirer à l'aide d'une seringue ;

5° Après la ponction, mettre le malade en décubitus dorsal, tête basse, pendant quarante-huit heures, et à la diète le jour même ;

6° Se servir d'une aiguille de 8 à 9 dixièmes de millimètres de diamètre.

On ne saurait trop insister sur l'importance qu'il faut accorder à l'observation de ces principes opératoires, et en particulier sur la nécessité de ne retirer que

peu de liquide et lentement, sur les bienfaits de la position déclive après la ponction.

Mais il serait exagéré de se conformer au rigorisme de la première règle émise par MM. Sicart et Minet, à savoir de s'abstenir de toute ponction chez un malade soupçonné de tumeur cérébrale. C'est au contraire une épreuve capitale : les renseignements négatifs qu'elle fournit aident pour une large part au diagnostic ; la recherche du signe de Queckenstedt-Stooky peut avoir une valeur localisatrice. Il ne saurait donc être question d'interdire la ponction chez de tels malades, mais il faut la pratiquer avec la plus grande prudence et toujours en position couchée.

Cependant, ces précautions, si rigoureusement qu'elles soient suivies, sont loin de pouvoir à elles seules empêcher l'apparition des accidents de la ponction lombaire.

En présence de ces accidents, quelle conduite tenir?

Dans la très grande majorité des cas, il sera impossible cliniquement de différencier entre eux les accidents d'hypotension et les accidents d'hypertension. Les signes différentiels qui peuvent exister se résument en pratique à des nuances. D'autant que bien souvent, la céphalée est le seul symptôme accusé par le malade, céphalée de laquelle il sera bien difficile de dire qu'elle serait plus violente s'il y avait hypertension, ou moins marquée s'il y avait hypotension. Seule l'influence de la position du sujet sur ce symptôme, — cédation partielle en position déclive de la céphalée due à l'hypotension, alors qu'au cours de l'hypertension cette influence ne se manifeste pas, — peut-être assez nette et assez bien traduite par le malade pour avoir de la valeur.

Nous avons vu l'importance capitale de l'hyperhémie papillaire, mais il faut bien reconnaître que l'examen de la papille n'est pas, dans un tel cas, de pratique courante.

En fait, on se trouve devant un malade qui, quelques heures après une ponction lombaire, accuse un malaise général, de la céphalée, présente parfois des nausées, des vomissements. Les accidents d'hypotension sont certainement la grande majorité. Il est donc normal que la première thérapeutique mise en œuvre soit dirigée contre l'hypotension rachidienne.

Un certain nombre de médicaments ont été préconisés dans ce but.

Ces médicaments agissent sur l'un des trois facteurs suivants, dont dépend la tension du liquide céphalo-rachidien :

1° Volume de l'encéphale et de la moelle ;

2° Volume du liquide céphalo-rachidien, qui dépend lui-même de la sécrétion des plexus choroïdes et de la résorption au niveau des gaines lymphatiques périnerveuses ;

3° Volume du système vasculaire intracranien et intra-rachidien, dont le rôle serait, d'après MM. A. Lemaire et J. Patel, considérable.

Nous allons passer en revue les différents moyens thérapeutiques proposés.

Nous laisserons momentanément de côté les agents pharmacodynamiques que l'on a pu et que l'on peut proposer, nous réservant de les étudier dans un chapitre suivant d'ensemble.

SYNDROME D'HYPOTENSION

Son traitement habituel consiste dans l'injection intraveineuse de solutions hypotoniques, ou mieux d'eau distillée.

Ce sont les expériences des auteurs américains Weed et Mc. Kibben qui conduisirent M. Leriche, en France, Haden, Cushing, Sachs et Belcher en Amérique, à préconiser l'emploi de l'eau distillée intraveineuse dans le traitement de ce syndrome.

Weed et Mc. Kibben opérèrent sur le chat anesthésié à l'éther. Dans ces conditions, l'injection d'eau distillée dans la veine donne en dernière analyse une ascension progressive de la pression céphalo-rachidienne. Cette action se décompose en réalité en trois phases :

Dans une première phase, on note une hypertension légère immédiate qui dure autant que l'injection ;

Dans une seconde, une hypotension transitoire ;

Dans une dernière enfin, une ascension progressive de la tension céphalo-rachidienne, tardive mais durable.

Cette hypertension est proportionnelle à la quantité d'eau distillée injectée : faible avec 20 cc., elle est considérable avec 100 cc. Il est à remarquer que, chez le chat, 100 cc. représentent une dose presque égale à la moitié de la quantité totale du sang de l'animal.

Quel est le mode d'action de l'eau distillée ?

Selon les auteurs américains, l'eau distillée agit principalement en augmentant le volume de l'encéphale, accessoirement en augmentant la sécrétion des plexus choroïdes. Les constatations expérimentales de Weed et les recherches histologiques d'Armando Ferraro ont montré que cette augmentation du volume de l'encéphale était due à un œdème cérébral avec agrandissement des espaces péri-cellulaires et péri-vasculaires ; elles ont montré de plus que les cellules des plexus choroïdes sont plus hautes que normalement et présentent, dans leur portion distale, une zone claire vacuolaire. Cet œdème cérébral serait dû à des phénomènes d'osmose : le sang tendant à rétablir sa concentration normale, abaissée par l'injection intraveineuse, cède une partie de son eau aux différents organes, et en particulier au cerveau, produisant une véritable hydratation de cet organe. Quant aux modifications choroïdiennes, elles traduiraient une sécrétion intense de liquide céphalo-rachidien.

En résumé, action de l'eau distillée sur deux des facteurs régissant la tension céphalo-rachidienne : volume de l'encéphale et sécrétion du liquide céphalo-rachidien.

Cependant, MM. Loeper, A. Lemaire et J. Patel contestent ces conclusions. D'après eux, les injections d'eau distillée agissent directement sur la masse sanguine. En effet :

On peut obtenir des variations de pression du liquide céphalo-rachidien en faisant varier directement la masse sanguine. Tzanck et Renault ont montré que, chez le chien, une saignée de 100 grammes abaissait la tension liquidienne de 4 à 5 cm. d'eau, qu'une transfusion de quantité égale ramenait la tension à son chiffre initial.

Opérant sur le chien, ces auteurs pratiquent une ponction occipito-atloïdienne et reliaient l'aiguille au manomètre. La soustraction de 3,5 cc. de liquide fait tomber la pression de 9 cm. à 3 cm. d'eau. « Nous injectons alors 80 cc. d'eau distillée, dose énorme ; une élévation immédiate et transitoire de 1 cm. se produit. Plus d'une heure après, le cylindre ayant tourné régulièrement, la tension liquidienne est restée à 3. »

D'autre part, si dans les mêmes conditions opératoires, c'est-à-dire chez un animal à pression rachidienne abaissée par soustraction de liquide céphalo-rachidien, on injecte dans la veine au lieu d'eau distillée, du sérum, et non plus 80 cc. en une seule fois mais trois ou quatre fois 50 cc. on obtient des hypertensions qui s'ajoutent et arrivent à 5 ou 6 cm. d'eau. De plus, il est important de remarquer que la pression veineuse jugulaire augmente.

Il semble donc bien que l'augmentation de la tension rachidienne dépende non pas de la qualité, mais bien plutôt de la quantité du liquide injecté. C'est l'augmentation de la masse sanguine qui détermine l'augmentation de la tension liquidienne. L'hypertension

céphalo-rachidienne est due à une réplétion des plexus veineux péri-encéphalo-médullaires. La quantité de liquide injecté dans la veine doit être suffisante pour saturer cette capacité veineuse de réserve.

En résumé, action de l'eau distillée sur le troisième des facteurs régissant la tension céphalo-rachidienne : volume du système vasculaire intra-cranien et intra-rachidien.

La méthode de Weed et Mc. Kibben fut appliquée à l'homme par Haden, Cushing, Sachs et Belcher en Amérique, par M. Leriche en France.

Les doses courantes sont de 20 à 40 cc., qu'il faut répéter, si besoin est, tous les jours ou tous les deux jours. Mais, comme le fait remarquer M. Leriche, « ce qui est important à savoir, c'est que la dose de 20 à 40 cc. a été établie par l'effet du hasard, à cause de la contenance des ampoules que j'avais à ma disposition. Il n'est nullement prouvé que ce soit la dose optimale. C'est simplement une dose habituellement suffisante », et cet auteur conseille, si l'injection d'eau distillée ne réussit pas d'emblée, l'injection intra-veineuse ou sous-cutanée de 500 cc. de sérum. Certains auteurs au contraire, conseillent d'injecter jusqu'à 90, 100 et même 125 cc. d'eau distillée par jour en deux ou plusieurs fois.

D'après les données de l'expérimentation, il y a tout lieu de supposer que lorsque l'eau distillée n'agit pas, c'est qu'elle a été injectée en quantité insuffisante. Mais alors, si l'on veut établir chez l'homme une correspondance des doses employées chez le chat, on arrive à des injections intraveineuses de 1.500 à 2.000 cc. Il est permis de penser que ces injections ne seraient pas sans danger. On sait en effet que l'eau distillée produit l'hémolyse et détruit l'équilibre physique du sang.

Certains auteurs ont cherché à agir contre l'hypotension, soit en remplaçant le liquide soustrait par un liquide injecté dans les espaces sous-arachnoïdiens mêmes, soit en créant une hypersécrétion plexuelles.

C'est ainsi que MM. Jacobaeus et Frumerie ont préconisé l'injection dans le sac dure-mérien, d'une certaine quantité de sérum physiologique.

Pratiquant une ponction lombaire chez une jeune fille de 15 ans, épileptique, chez laquelle la pression du liquide céphalo-rachidien était de 15 cm. d'eau, ils retirèrent 6 cc. de liquide. Dans l'après-midi surviennent un grave malaise, une céphalée violente. Cet état persiste. Au troisième jour, l'état général est mauvais : anéantissement, pâleur, céphalée, rachialgie, lenteur du pouls. Une nouvelle ponction est faite dans le but de mesurer la pression : à peine sort-il une goutte de liquide. On pratique alors par l'aiguille lombaire, l'injection de liquide physiologique. La pression remonte à 17, et les accidents graves disparaissent.

Cependant, cette technique présente l'inconvénient de nécessiter une nouvelle ponction lombaire, — inconvénient sérieux si l'on admet le suintement continu du liquide céphalo-rachidien comme cause des accidents, par le pertuis nouveau qu'elle ouvre dans la dure-mère.

Weed, Dixon et Hallburton, Cestan et Riser, Becht ont cherché au contraire à provoquer une véritable hypersécrétion des plexus choroïdes. Ils se sont adressés à l'extrait glycéринé de plexus choroïde. Injecté, cet extrait provoquerait une augmentation nette de la sécrétion du liquide céphalo-rachidien.

De même, Cushing et Weed, Leriche, Crémieux ont utilisé avec succès l'extrait de lobe postérieur d'hypophyse.

Claude a employé également la caféine, l'allyl-théobromine, la pilocarpine.

Cependant, MM. Loeper, A. Lemaire, J. Patel mettent en doute l'efficacité des corps proposés. Voici les conclusions auxquelles ces auteurs sont arrivés :

L'extrait non glycéринé de plexus choroïde semble sans action ;

L'extrait de lobe postérieur d'hypophyse a un effet

hypertenseur, mais l'hypertension produite est brutale et de courte durée, donc, selon toute vraisemblance, non en rapport avec une hypersécrétion des plexus choroïdes. D'autant que l'extrait presseur produit une hypersécrétion semblable, et ce dernier semble dénué de toute action sécrétoire sur les plexus ;

L'allyl-thébrodine augmente indiscutablement la pression rachidienne, mais elle détermine souvent des convulsions et provoque une hypertension artérielle importante, ce qui doit faire rejeter son emploi ;

« D'ailleurs, il est certain que les résultats obtenus ne dépendent pas d'une augmentation de la sécrétion plexuelle, car l'hypertension obtenue est brusque et synchrone aux modifications circulatoires simultanément provoquées : elle ne leur survit pas. Elle ne dépend donc pas, chez l'animal tout au moins, d'une action spécifique sur la glande choroïdienne, mais de l'action vasculaire des produits injectés. »

SYNDROME D'HYPERTENSION

A l'opposé des accidents d'hypotension, le traitement des accidents dus à une hypertension céphalo-rachidienne consiste en l'injection de solutions hypertoniques.

Ce sont encore les auteurs américains Weed et Mc. Kibben qui étudièrent expérimentalement l'action des solutions hypertoniques sur l'animal.

Cette action présente deux phases : dans une première, de courte durée, il se produit une hypertension passagère ; puis dans une seconde, une chute rapide de la tension céphalo-rachidienne, qui aboutit même à zéro, hypotension qui, elle, est durable.

Ces faits ont été expliqués par un processus analogue, bien que de sens inverse, à celui qui régit, pour les auteurs américains, l'hypertension céphalo-rachidienne secondaire à l'injection d'eau distillée : diminution du volume du cerveau et accroissement de la résorption du liquide céphalo-rachidien.

L'augmentation brutale de la concentration sanguine détermine un appel d'eau des organes vers le sang. Le cerveau participe à ce phénomène, d'où sa diminution de volume. Mais surtout, le drainage s'effectue au dépend des espaces sous-arachnoïdiens : d'où la résorption massive de liquide céphalo-rachidien.

Les solutions hypertoniques employées peuvent être soit des solutions salées, soit des solutions sucrées.

Parmi les solutions salées, on a proposé :

Le chlorure de sodium à 30 pour 100 ;

Le sulfate de soude à 30 pour 100 ;

Le bicarbonate de soude à 20 pour 100 ;

Le sulfate de magnésie à 15 pour 100.

Les solutions sucrées consistent en solutions glucosées à 40 et même 60 pour 100.

Les solutions hypertoniques salées et les solutions hypertoniques sucrées présentent des avantages et des inconvénients respectifs.

Selon Riser et Sorel, les solutions salées agissent presque à coup sûr, tandis que l'action des solutions sucrées est inconstante. Cependant l'avantage de ces dernières est de n'être jamais dangereuses. Les solutions salées, au contraire, déterminent des accidents qui peuvent être bruyants. A la concentration de 30 pour 100 elles provoquent souvent une chute marquée de la tension artérielle avec arythmie et syncope respiratoire. Même à une concentration deux ou trois fois moins forte, elles peuvent provoquer encore une véritable crise nitritoïde avec vasodilatation intense. Et l'inconvénient n'est pas seulement dans la crise nitritoïde elle-même, mais surtout dans l'hypertension céphalo-rachidienne brusque et considérable qui l'accompagne.

Le mode d'introduction dans l'organisme est variable.

Le procédé le plus simple consiste à faire ingérer au malade une solution de sucre à 60 ou même 80 % par

petites quantités tous les quarts d'heure, ou en deux fois à une heure d'intervalle.

L'ingestion d'une solution de chlorure de sodium à 25 %, ou son introduction dans le rectum ou dans le duodénum, provoque, d'après Foley et Putman, une hypotension céphalo-rachidienne sensiblement égale à celle provoquée par l'injection intraveineuse.

Cependant, sauf en cas d'hypertension peu considérable, où l'ingestion de la solution hypertonique peut être suffisante, on utilisera le plus souvent l'injection dans la veine. Il faut toujours opérer avec prudence et très lentement.

Les doses à injecter chez l'homme, préconisées par Riser et Sorel, sont :

Pour une solution de chlorure de sodium à 10 %, de 125 à 150 grammes. La dose injectée doit en tous cas être telle qu'elle corresponde à 0,20 gr. ou 0,25 gr. de sel par kilogramme ;

Pour une solution de sérum glucosé hypertonique à 50 %, de 50 à 100 grammes.

Dans ces conditions, la tension céphalo-rachidienne subit une chute marquée, qui l'amène aux deux tiers ou même à la moitié de sa valeur initiale, niveau auquel elle se maintient pendant plusieurs heures.

De même que l'augmentation de la masse sanguine produit une augmentation de la tension céphalo-rachidienne, ne pourrait-on diminuer cette tension en soustrayant du sang au sujet ?

Tzanck et Renaut ont montré que, chez le chien, une saignée de 100 grammes abaissait la tension liquidienne de 4 à 5 cm. d'eau.

MM. A. Lemaire et R. Worms ont précisé que toujours chez le chien, la saignée lente n'a aucune action sur cette tension, tandis que la saignée rapide, d'une importance égale, l'abaisse notablement, en même temps d'ailleurs que la tension veineuse. De plus, si la tension rachidienne a été abaissée par un artifice quelconque, une saignée égale l'abaisse plus que chez le

chien normal. Opérant sur l'homme, M. R. Worms a constaté qu'une saignée de 300 à 500 grammes abaissait parfois la tension céphalo-rachidienne de 3 à 4 cm. d'eau. Cette hypotension persiste pendant une demi-heure à une heure. De plus, R. Worms a remarqué qu'elle ne se produisait que lorsque la pression artérielle ne variait pas sous l'influence de la saignée. Voici l'explication qu'il donne de ce phénomène : « Pour que la tension artérielle n'ait pas varié, il faut de toute vraisemblance que la masse sanguine se soit reconstituée. Or, la réparation s'en fait avant tout aux dépens des liquides interstitiels, qui sont en quelque sorte drainés vers le sang. Le liquide céphalo-rachidien ne fait-il pas partie de ces liquides interstitiels, et n'est-ce pas cet appel qui mesure précisément l'abaissement transitoire que subit sa tension ? »

Un autre moyen de diminuer la pression céphalo-rachidienne est de soustraire une certaine quantité de liquide par ponction lombaire.

L'avantage en est que le résultat est immédiat et peut être contrôlé avec précision ; cependant il n'est pas durable.

La quantité de liquide soustraite est variable et dépend de l'hypertension elle-même. Il faut opérer sous le contrôle du manomètre de Claude et arrêter l'opération lorsque la pression rachidienne est encore un peu supérieure à la normale, c'est-à-dire aux environs de 20.

Ce moyen thérapeutique est surtout employé au cours de l'évolution de certaines tumeurs cérébrales, où la formation surabondante de liquide céphalo-rachidien nécessite souvent des ponctions presque journalières.

ACTION DE CERTAINS AGENTS PHARMACODYNAMIQUES SUR LA TENSION CEPHALO-RACHIDIENNE

Si, dans le traitement de l'hypotension rachidienne, l'action hypertensive du liquide injecté, eau distillée ou sérum physiologique, est bien en rapport avec sa quantité et l'augmentation provoquée du volume du sang remplissant le système veineux de réserve, ne pourrait-on obtenir le même résultat en accroissant la pression veineuse, grâce à certains agents pharmacodynamiques ?

La pression céphalo-rachidienne est en effet en rapport étroit avec la pression veineuse encéphalique.

En clinique, le signe de Quekenstedt-Stooky est la traduction de ce phénomène.

Différents auteurs, fournirent des preuves expérimentales de cette liaison.

En 1930, MM. Loeper, A. Lemaire et J. Patel réalisèrent les expériences suivantes :

Sur un chien, anesthésié au chloralose, on pratique une ponction atloïdo-occipitale et l'on relie l'aiguille à l'appareil enregistreur décrit par ces auteurs. Une autre aiguille, placée dans une veine jugulaire externe et reliée à un appareil enregistreur, donne la pression veineuse. On comprime l'autre veine jugulaire externe. Il se produit alors une ascension presque verticale de la courbe de la pression veineuse, et, en même temps, une variation parallèle, progressive, mais dont le maximum est rapidement atteint, de la pression rachidienne. Tant que l'on maintient la compression, les deux courbes restent en plateau et ne présentent que de faibles oscillations synchrones à la respiration. Dès qu'on l'interrompt, les deux courbes retombent rapidement et en même temps à leur niveau initial.

Cette expérience démontre nettement qu'une augmentation de la pression veineuse encéphalique déter-

mine une augmentation parallèle et d'égale durée de la pression céphalo-rachidienne.

De plus, MM. Loeper, A. Lemaire et J. Patel ont réalisé cette autre expérience :

Sur un chien, dans les mêmes conditions expérimentales que précédemment, on note l'augmentation respective des pressions veineuse et rachidienne sous l'influence de la compression d'une jugulaire externe. Puis on injecte à l'animal une dose de yohimbine correspondant à 1 mgr par kilogramme. On renouvelle la compression jugulaire : l'augmentation des pressions veineuse et rachidienne est le double de ce qu'elle était auparavant. « Toutes choses égales d'ailleurs, ce phénomène ne peut s'expliquer que par l'accroissement du débit veineux provoqué par la yohimbine. »

La pression céphalo-rachidienne varie donc avec la pression veineuse, et ces variations sont synchrones, simultanées et de même sens. Cependant elles ne sont pas égales en valeur absolue.

Un certain nombre de substances pharmacodynamiques agissent sur la pression veineuse, soit en l'augmentant, soit en l'abaissant. Que devient la pression rachidienne sous l'influence de ces substances ? MM. Loeper, A. Lemaire et J. Patel ont ainsi étudié l'action de l'éphédrine, de l'histamine, de la yohimbine, de l'adrénaline, de l'acétylcholine, du nitrite d'amyle.

Action de l'éphédrine

Sur un chien, anesthésié au chloralose, la respiration étant naturelle et les vagues intacts, l'injection de 5 cc. d'éphédrine à 1 p. 1.000 donne une baisse de la pression veineuse ainsi qu'une hypotension rachidienne d'égale durée. La tension artérielle est augmentée.

Action de l'histamine

Dans les mêmes conditions, l'injection d'une ampoule d'histamine Roche provoque une hypotension veineuse et une hypotension rachidienne parallèle, per-

sistant assez longtemps. La tension artérielle présente une chute marquée et ne revient que lentement à son chiffre initial.

Action de la yohimbine

De même, l'injection de 5 mmg. de yohimbine Spiegel provoque une hypotension veineuse et rachidienne ainsi qu'une hypotension artérielle.

Action de l'adrénaline

Toujours dans les mêmes conditions opératoires, une dose de 0,05 mg. d'adrénaline injectée dans la veine détermine une élévation de la tension veineuse et de la tension céphalo-rachidienne, ainsi qu'une hypertension artérielle. Le fait remarquable, dans ce cas, est le parallélisme que traduisent les courbes de l'action hypertensive de l'adrénaline sur les pressions artérielles, veineuse et rachidienne.

Action du nitrite d'amyle

Soit en injection, soit en inhalation, dans les mêmes conditions d'expérience, le nitrite d'amyle provoque une hausse de la tension veineuse accompagnée d'une hausse semblable de la tension rachidienne. En même temps se produit, suivant la dose, une baisse ou non de la tension artérielle. Mais, même aux doses liminales, qui n'agissent pas sur la tension artérielle, on note une augmentation de la pression céphalo-rachidienne.

Action de l'acétylcholine

L'action de l'acétylcholine est plus complexe. Elle varie avec la dose employée et le mode d'introduction.

A un chien anesthésié au chloralose (respiration naturelle, vagues intacts) on injecte dans la veine une forte dose d'acétylcholine : 1 mg. par kilogramme. Il se produit immédiatement une chute brutale de la tension artérielle, ainsi que de la tension veineuse et de la pression rachidienne. Puis, rapidement, les courbes des pressions veineuse et rachidienne se relèvent pour dépasser de beaucoup leur chiffre initial, — de 13 cm.

d'eau en moyenne pour la pression veineuse, de 4 à 5 cm. pour la pression rachidienne. Enfin, progressivement, les deux courbes reviennent à leur niveau initial.

Pendant ce temps, la tension artérielle est remontée d'abord rapidement, puis progressivement. Cependant cette hypotension artérielle dure beaucoup plus longtemps que les hypotensions veineuse et céphalo-rachidienne.

Il est intéressant de remarquer que les trois courbes traduisent l'action des injections intraveineuses d'acétylcholine étudiée par Justin Besançon, — action qui se décompose en deux phases : une première, brutale mais passagère, par arrêt temporaire du cœur, une seconde progressive mais durable, par vaso-dilatation périphérique.

A doses très faibles, de l'ordre de un dixième à un cinquantième de milligramme, seul l'effet vaso-dilatateur se manifeste et se traduit par une hypotension artérielle de peu de durée, à laquelle correspond une hypertension céphalo-rachidienne légère et fugace.

En injection sous-cutanée, à la dose de un quart de milligramme par kilogramme, l'acétylcholine provoque, outre l'hypotension artérielle, une hypertension céphalo-rachidienne presque immédiate. Celle-ci varie entre 4 et 5 cm. d'eau et persiste pendant une vingtaine de minutes.

Ces expériences affirment une fois de plus la dépendance étroite qui existe entre la tension céphalo-rachidienne et la tension veineuse. Ceux des agents pharmacodynamiques qui élèvent cette dernière font de même pour la première. Identiquement, les hypotenseurs veineux sont des hypotenseurs céphalo-rachidiens.

Mais est-ce à dire qu'aucun autre facteur n'intervienne ? On ne saurait l'affirmer. Quel peut être en particulier, le rôle de la tension artérielle, rôle que certains auteurs ont affirmé comme capital ? Les expérien-

ces précédemment citées ne permettent pas de trancher la question. En effet :

Avec l'histamine, on note une hypotension céphalo-rachidienne et une hypotension artérielle ;

Avec la yohimbine, une hypotension céphalo-rachidienne et une hypotension artérielle ;

Avec l'adrénaline, une hypertension céphalo-rachidienne et une hypertension artérielle, et le parallélisme des courbes est remarquable.

Il ressort donc qu'avec chacun de ces trois produits pharmacodynamiques les tensions artérielle et céphalo-rachidienne varient dans le même sens ;

Avec l'éphédrine, au contraire, on note une hypotension céphalo-rachidienne et une hypertension artérielle ;

Avec le nitrite d'amyle, une hypertension céphalo-rachidienne et une hypotension artérielle ;

Avec l'acétylcholine, avec les fortes doses, on note au début une hypotension artérielle et une hypotension céphalo-rachidienne. Mais ensuite la tension céphalo-rachidienne monte et atteint une hypertension de 4 à 5 cm. d'eau, tandis que la tension artérielle reste au-dessous de sa valeur initiale.

Avec les faibles doses, on ne note qu'une hypertension céphalo-rachidienne et une hypotension artérielle.

Avec chacun des trois agents pharmacodynamiques précédents, la pression céphalo-rachidienne et la pression artérielle varient en sens inverse.

De ces faits il est bien difficile de tirer une conclusion. Si l'on ne peut nier l'influence du facteur pression artérielle sur la pression céphalo-rachidienne, l'affirmer semble téméraire. Il est, en tout cas, impossible de savoir le sens de cette dépendance.

Pour tirer au clair la question, il fallait, étant connues les variations des pressions artérielle, veineuse et céphalo-rachidienne sous l'influence d'un agent pharmacodynamique, modifier au cours de l'expérience le taux ou mieux le sens d'une des variations tensionnelles

artérielle ou veineuse, et observer alors l'évolution de la tension céphalo-rachidienne. MM. Loeper, A. Lemaire et J. Patel ont réalisé l'expérience en utilisant l'inversion, par la yohimbine, de l'action de l'adrénaline, sur la pression artérielle. On sait que l'injection d'yohimbine à dose suffisante, non seulement empêche l'hypertension artérielle adrénalinique de se produire, mais encore l'inverse et la transforme en hypotension. Que deviennent dans ces conditions les pressions veineuse et céphalo-rachidienne ?

A un chien, anesthésié au chloralose, la respiration étant naturelle et les vagues intacts, MM. Loeper, A. Lemaire et J. Patel injectèrent 20 mg. de yohimbine dans la veine ; puis une dose moyenne d'adrénaline, toujours dans la veine. Mais, alors que la réaction artérielle est inversée et se fait dans le sens de l'hypotension, les pressions veineuse et céphalo-rachidienne réagissent dans le même sens que précédemment, c'est-à-dire présentent une variation positive parallèle.

Ce qui compte c'est toujours la variation de la pression veineuse.

Etant donnés ces faits, ne pourrait-on pas utiliser un des agents pharmacodynamiques précédents dans le traitement des accidents de la ponction lombaire ?

ACCIDENTS D'HYPERTENSION

Nous avons vu que l'histamine, la yohimbine, l'éphédrine provoquent une hypotension céphalo-rachidienne. Mais cette action est fugace, et, de plus, ne se produit que si l'on a recours à l'injection intraveineuse, inconvénient qui n'est pas minime lorsque l'on s'adresse à l'homme. Pour ces deux raisons, il ne semble pas que ces agents pharmacodynamiques puissent être d'une application pratique dans le traitement des accidents par hypertension.

ACCIDENTS PAR HYPOTENSION

Il n'en est pas de même pour les accidents par hypotension céphalo-rachidienne.

Nous avons vu que l'adrénaline, le nitrite d'amyle, et surtout l'acétylcholine sont des hypertenseurs rachidiens.

L'adrénaline est-elle susceptible d'un emploi clinique ? Il ne semble pas. Son action est transitoire. De plus les hypertensions céphalo-rachidiennes obtenues chez l'animal ne l'ont été que lorsque l'on a injecté le produit dans la veine. On ne peut agir de même chez l'homme. Quant à l'injection intramusculaire, comme l'ont vérifié MM. Loeper, A. Lemaire et J. Patel, elle est sans action sur la pression céphalo-rachidienne, même à dose forte.

Le nitrite d'amyle et l'acétylcholine, médicaments vasodilatateurs sont plus intéressants.

Le nitrite d'amyle a l'avantage d'élever la tension céphalo-rachidienne, même lorsqu'il est donné en inhalation à des doses liminales qui n'influencent pas la tension artérielle. Mais cette action est de courte durée et rapidement la tension rachidienne retombe à son taux initial. Intéressant au point de vue expérimental, le nitrite d'amyle n'est pas susceptible d'applications pratiques.

L'acétylcholine, au contraire, est sans conteste et de beaucoup le plus intéressant de tous les agents pharmacodynamiques envisagés. C'est un remarquable hypertenseur céphalo-rachidien. Et ceci pour une double raison :

Parce qu'il augmente la pression veineuse encéphalique, comme le prouvent les expériences que nous avons rapportées de MM. Loeper, A. Lemaire et J. Patel ;

Parce qu'il dilate les artères cérébrales, comme l'ont montré MM. Villaret et Justin Besançon.

Son action est durable. On l'a vue persister expéri-

mentalement pendant plus d'une demi-heure, le corps ayant été injecté dans la veine.

Il a l'énorme avantage d'agir en injection sous-cutanée. Nous avons vu que chez le chien, l'injection sous-cutanée d'acétylcholine produit une hypertension céphalo-rachidienne durable de 4 à 5 cm. d'eau à la dose de un quart de milligramme par kilo. Veut-on établir la dose correspondante pour l'homme, on oscille entre 15 et 20 ctg., doses couramment employées en thérapeutique.

MM. Loeper et A. Lemaire ont tenté de reproduire expérimentalement cette hypertension céphalo-rachidienne chez l'homme. Chez un malade auquel on pratique une ponction lombaire, ils injectent 0,20 gr. d'acétylcholine par la voie sous-cutanée, et laissent l'aiguille lombaire en communication avec le manomètre une quinzaine de minutes. La lecture du phénomène est cependant très délicate, car la tension céphalo-rachidienne est sensible au moindre mouvement du malade. Il suffit que celui-ci fasse un effort quelconque, tousse, ou même change son rythme respiratoire pour que la tension présente une élévation qui est loin d'être négligeable. Néanmoins, dans la moitié des cas étudiés, ces auteurs observèrent une augmentation de la pression céphalo-rachidienne de l'ordre du simple au double.

Malheureusement, l'expérience ne peut guère être prolongée au delà de 15 minutes, et il est impossible de connaître la durée de cette hypertension.

Un dernier et capital avantage de l'acétylcholine est de ne pas présenter de danger. Les doses à employer dans le traitement des accidents de l'hypotension rachidienne sont les mêmes que celles employées couramment et depuis plusieurs années en thérapeutique. De plus l'hypotension artérielle provoquée par ces doses est pratiquement négligeable.

EN CLINIQUE

L'emploi de l'acétylcholine contre les accidents de la ponction lombaire rend des services considérables.

Les précautions à prendre, que nous avons vues, avant de pratiquer une ponction lombaire, si elles ont une importance que l'on ne saurait mésestimer, n'empêchent cependant pas l'apparition des accidents. Et parfois même, elles peuvent être en elles-mêmes un obstacle à la répétition des ponctions. Le jeûne, le repos au lit pendant quarante-huit heures sont des inconvénients qui, pour minimes qu'ils soient, provoquent parfois le refus du sujet.

Il est des circonstances où la nécessité prime les inconvénients et les incidents qui peuvent survenir. Par contre il en est d'autres où la ponction lombaire, sans être obligatoire, rend cependant des services et doit être renouvelée de temps à autre. Nous pensons ici aux syphilitiques en traitement. On connaît toute l'importance des manifestations méningées latentes qui accompagnent souvent la période secondaire ou la période tertiaire de cette affection, surtout vers la dixième ou douzième année de son évolution. D'autre part, on sait combien il est difficile d'avoir une notion précise sur l'évolution actuelle d'une syphilis, si l'on ne peut obtenir les renseignements nécessaires à la connaissance de l'état du système nerveux.

Qu'il s'agisse de dépister des lésions nerveuses nouvelles, qu'il s'agisse de rassurer un malade sur la solidité de sa guérison, plusieurs ponctions lombaires, à intervalles plus ou moins éloignés, sont donc nécessaires. Il faut pouvoir les faire accepter par celui-ci. Si la première a provoqué des accidents, il refusera les suivantes.

L'idéal serait de faire de la ponction lombaire un procédé ambulatoire, ne nécessitant pas le jeûne avant et après lui et ne demandant au plus que une à deux

heures de repos. Il faut s'efforcer tout au moins de la rendre inoffensive.

L'acétylcholine semble bien répondre à ce but.

L'injection par la voie sous-cutanée de 0,20 gr. d'acétylcholine immédiatement après la ponction lombaire prévient dans la grande majorité des cas l'apparition des petits accidents secondaires à cette ponction. L'injection semble mieux indiquée immédiatement après qu'avant l'opération.

Il est généralement inutile de la répéter le soir même ou le lendemain matin.

En tous cas, si quelques troubles apparaissent dans les jours qui suivent, une nouvelle injection d'acétylcholine, toujours à la dose de 0,20 gr. est capable de les faire disparaître rapidement.

Les observations suivantes, prises entre de nombreuses constatations sont caractéristiques de ce mode d'action.

M^{me} C... Anna, soignée pour une syphilis depuis 1931, revient le 19 janvier 1934 pour constat de guérison. L'examen du sang est négatif. On pratique une ponction lombaire, — qui donnera elle aussi des résultats négatifs, — et immédiatement après, l'injection sous-cutanée de 0,20 gr. d'acétylcholine. Aucun incident ne se produit.

M. H... Roger, 18 ans, séminariste, entre à l'hôpital le 3 novembre 1933, pour crises épileptiformes, s'accompagnant de troubles intellectuels, délire extatique, troubles de la mémoire. On pratique le 7 une ponction lombaire, et immédiatement après on administre 0,20 grammes d'acétylcholine par la voie sous-cutanée. Le lendemain : céphalée assez violente, quelques nausées. Une nouvelle injection de la même dose d'acétylcholine amène la sédation des phénomènes.

M. R... Jean, hérédo-syphilitique, entre à l'hôpital pour une orchite succédant à un écoulement gonococcique. Le 21 janvier 1934, le malade étant à jeun depuis la veille au soir, on pratique une ponction lom-

baire et immédiatement après l'injection sous-cutanée de 0,20 gr. d'acétylcholine. Le malade reste à jeun à midi, dîne le soir. Deux jours après, apparaît une céphalée légère, ne s'accompagnant ni de nausées ni de vomissements, n'interdisant pas au malade de se lever. On ne pratique pas de nouvelle injection d'acétylcholine et la céphalée disparaît en deux jours.

C'est évidemment l'emploi préventif de l'acétylcholine qui est le plus intéressant. La bénignité de l'injection sous-cutanée de 0,20 gr. de ce corps n'autorise pas l'expectative et l'injection curative, si besoin est. Car l'acétylcholine est encore un excellent moyen de traitement après l'apparition des accidents.

M. R... André, 50 ans, ancien syphilitique. Présente une hypertension artérielle de 20-11 au Vaquez. Au cours de l'examen on pratique une ponction lombaire, sans injecter d'acétylcholine. Le malade reste à jeun jusqu'au lendemain. Dans la soirée, apparition de céphalée et d'asthénie. On pratique l'injection sous-cutanée de 0,20 gr. d'acétylcholine. Les troubles cessent rapidement et ne reparaissent pas.

Malheureusement, l'amélioration n'est pas toujours aussi immédiate. Tel le cas suivant :

M. S... Dominique, 35 ans, ancien syphilitique, entre le 9 février 1934 à l'hôpital pour un psoriasis qui dure depuis douze mois. Le 14, on pratique une ponction lombaire. La tension du liquide céphalo-rachidien est de 40 au manomètre de Claude, en position assise. Aucune injection d'acétylcholine n'est pratiquée. Le malade reste à jeun à midi. Dans la soirée, apparition de céphalée, de vertiges quand le malade se lève. Le lendemain matin on administre 0,20 gr. d'acétylcholine par la voie sous-cutanée : l'amélioration est presque immédiate. Le malade ne souffre plus étendu, mais la céphalée réapparaît quand il se lève. Cet état de choses persiste pendant deux jours.

Le 17, les phénomènes s'accroissant, on pratique une nouvelle injection d'acétylcholine. Nouvelle améliora-

tion, mais non complète. La céphalée ne disparaît définitivement que le 20.

Dans le cas de cette observation, l'amélioration existe, mais elle est passagère. Peut-être, d'ailleurs, les doses d'acétylcholine ont-elles été insuffisantes.

Dans certains cas, rares d'ailleurs, l'acétylcholine injectée préventivement et même renouvelée trois et quatre fois dans les jours suivants se montre sans action. Il y a tout lieu de supposer que l'on se trouve alors en présence d'accidents dus à une hypertension céphalo-rachidienne.

Vu : *Le Doyen,*
BALTHAZARD

Vu : *Le Président de Thèse,*

Loeper

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
CHARLETY.

CONCLUSIONS

Dans la lutte contre les accidents de la ponction lombaire, l'acétylcholine semble devoir prendre une place prépondérante :

1° Ces accidents sont dans la grande majorité des cas en rapport avec une hypotension céphalo-rachidienne secondaire à la ponction ;

2° L'acétylcholine est un remarquable hypertenseur rachidien.

Traitement préventif

Injection, immédiatement après la ponction, de 0,20 gr. d'acétylcholine par la voie sous-cutanée.

Cette seule injection généralement empêche l'apparition des accidents. Il est inutile de la renouveler le soir ou le lendemain.

Traitement curatif

Si l'injection préventive n'a pas été faite, si pratiquée, son action n'est pas satisfaisante, à l'apparition des accidents : injection sous-cutanée de 0,20 gr. d'acétylcholine. Cette injection sera habituellement suffisante ; sinon, la répéter tous les jours ou tous les deux jours.

Inconvénients de la méthode

Pratiquement, il n'y en a pas. A cette dose et étant donné le nombre très restreint des injections, l'hypotension artérielle n'est pas à craindre.

Avantages de la méthode

Ils sont importants.

L'action préventive de l'acétylcholine semble bien être de règle. Si ces résultats se confirment, la rachicentèse sera rendue encore plus pratique. On peut espé-

rer en faire un procédé ambulatoire, puisque l'on pourra ne pas laisser le malade à jeun et lui donner la possibilité de se lever quelques heures après.

L'action curative de l'acétylcholine est énergique. Elle semble plus constante que celle de l'eau distillée ou du sérum physiologique. Son mode d'introduction dans l'organisme est surtout beaucoup plus pratique.

De plus, à ces deux points de vue, elle laisse loin derrière elle les autres moyens thérapeutiques proposés.

D'autre part, l'action favorable de ce médicament apporte une preuve de plus de la relation étroite qui lie la tension veineuse et la tension céphalo-rachidienne.

BIBLIOGRAPHIE

- CRÉMIEUX (Alb.). — Considérations sur l'hypotension du liquide céphalo-rachidien (Thèse Montpellier, 1922).
- CARMICHAEL (E. A.) et FRASER. — The effects of acetylcholine in man (*Heart*, 1933, 16, 263).
- DANIS. — Traitement des accidents tardifs de la ponction lombaire par l'injection épidurale (*Presse Médicale*, 17 mai 1924).
- LENORMANT. — Quelques idées nouvelles sur l'hydrocéphalie et son traitement (*Presse Médicale*, 6 janvier 1923).
- LERICHE. — De quelques faits utiles à connaître pour la pratique de l'anesthésie rachidienne (*Presse Médicale*, 22 février 1926).
- LOEPER, A. LEMAIRE et J. PATEL. — Traitement des hypotensions du liquide céphalo-rachidien (*Presse Médicale*, 15 avril 1931).
- Action de l'adrénaline et de l'acétylcholine sur la pression rachidienne (*Compte rendu de la Société de Biologie*, séance du 7 décembre 1929, t. CII, p. 810).
- Les variations respectives de la pression rachidienne et de la pression veineuse sous l'influence de l'adrénaline (*C. R. Soc. Biol.*, 7 décembre 1929, t. CII, p. 812).
- Action de l'adrénaline sur les pressions veineuse et rachidienne du chien yohimbisé (*C. R. Soc. Biol.*, 14 décembre 1929, t. CII, p. 891).
- Action de l'éphédrine sur les pressions rachidienne et veineuse du chien avant et après yohimbisation (*C. R. Soc. Biol.*, 21 décembre 1929, t. CII, p. 989).
- Inscription graphique de l'épreuve de Queckenstedt-Stooky chez l'animal (*C. R. Soc. Biol.*, 25 janvier 1930, t. CIII, p. 208).
- Action du nitrite d'amyle sur la pression rachidienne (*C. R. Soc. Biol.*, 5 avril 1930, t. CIII, p. 1186).
- Action de l'histamine et de l'yohimbine sur la pression rachidienne (*C. R. Soc. Biol.*, 5 avril 1930, t. CIII, p. 1187).
- LEMAIRE (A.) et J. PATEL. — Les modifications de la tension du liquide céphalo-rachidien et leur traitement (*Paris Médical*, 5 décembre 1931).
- MILIAN. — Prophylaxie et traitement des accidents de la ponction lombaire (*Paris Médical*, 11 février 1922).
- DROUET (P.-L.) et RICHON (L.). — Les accidents de la ponction lombaire et leur traitement préventif par l'acétylcholine (*Revue Médicale de l'Est*, 1er novembre 1932).
- PAGNIEZ. — Accidents dus à la ponction lombaire et leur pathogénie (*Presse Médicale*, 16 février 1924).
- PERKEL.
- PHILIPP. — Recherches sur la pression du liquide céphalo-rachidien (Thèse, Paris 1913).
- QUENSA. — Les accidents de la ponction lombaire et leur traitement (Thèse, Paris 1929).
- SICARD. — Le liquide céphalo-rachidien (Paris 1902).
- TARGOWLA et LAMACHE. — Les accidents de la ponction lombaire (*Annales de Médecine*, octobre 1927).
- VILLARET et BESANÇON (J.). — Recherches expérimentales et cliniques sur l'acétylcholine (*Bulletin de l'Académie de Médecine*, 17 avril 1928).

Editions JEL, 16, rue Ernest-Cresson, PARIS

